

Arbeit unter Leitung von Prof. Chr. Hedinger

Autopsien mit unbefriedigenden Resultaten

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von
MARKUS BELLWALD
von
Blatten VS

Genehmigt auf Antrag von Prof. Chr. Hedinger

Zürich 1979

Schwabe & Co. AG · Verlag · Basel

1982



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507201_0075

Arbeit unter Leitung von Prof. Chr. Hedinger

Autopsien mit unbefriedigenden Resultaten

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von
MARKUS BELLWALD
von
Blatten VS

Genehmigt auf Antrag von Prof. Chr. Hedinger

Zürich 1979



Sonderdruck aus der
Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift
112. Jahrgang 1982, Nr. 3, Seiten 75-82

Curriculum vitae

Am 2. November 1948 wurde ich in Visp geboren. Nach der Volksschule besuchte ich das Gymnasium in Brig, das ich mit der Matura Typus A abschloss. Mein Medizinstudium absolvierte ich an der Universität Zürich. Seit dem Staatsexamen, das ich im Frühjahr 1976 bestand, arbeite ich als Assistenzarzt am Institut für Pathologie der Universität Zürich.

Zusammenfassung. Von einer Autopsie erwartet man Aufklärung über das Hauptleiden, die Todesursache und die wesentlichen Nebentbefunde. Bei einer Kontrolle von insgesamt 3076 Sektionsprotokollen fanden wir 113 Autopsien (3,7% aller durchgeführten Sektionen), deren Resultat nicht vollständig befriedigte. In einer 1. Gruppe, die 56% der nicht zufriedenstellenden Autopsien ausmacht, fehlten wesentliche pathologische Befunde vollständig oder bezüglich der Todesursache. Meist lag ein plötzlicher, klinisch unerwarteter Tod vor, sehr oft konnten aber auch längere Zeit bestehende, klinisch nicht restlos abgeklärte oder sogar als sicher geltende Krankheiten autopsisch nicht erfasst werden. Bei der 2. Gruppe, deren Anteil 44% beträgt, lagen zwar morphologische Befunde vor, die aber keine eindeutige Klärung des Krankheitsbildes

erlaubten. Es handelte sich vor allem um Tumorprobleme, relativ selten waren andere Krankheitsbilder nicht vollständig interpretierbar. Ursache für das Versagen der Autopsie sind in etwa 50% die Grenzen der Autopsie als morphologischer Untersuchungsmethode an sich. In etwa 35% der Fälle dürften die nicht rechtzeitig durchgeführte Sektion, die beschränkte Anwendung moderner Untersuchungsmethoden und nicht selten auch eine ungenügende Information des Pathologen durch den Kliniker eine Rolle spielen. Bei den restlichen 15% sind alle oben erwähnten Faktoren für das ungenügende Resultat der Sektion in Erwägung zu ziehen. Um den immer grösser werdenden Anforderungen gerecht zu werden, ist auch in der Pathologie eine ausgesprochene Spezialisierung mit entsprechender Vermehrung des Mitarbeiterstabes nicht zu umgehen.

Summary. Autopsies are intended to provide information about the main disease process and the cause of death, and also to disclose relevant secondary findings. A review of 3076 autopsy protocols yielded 113 cases (3.7%) with unsatisfactory results. Of these, 56% constituted a first group in which substantial findings concerning the underlying disease or cause of death were absent. Most often they were cases of sudden death; in many others, however, diseases of obvious duration but uncertain nature were not manifest pathologically. In the second group, representing 44%, the morphologic findings contributed by autopsy did

little to clarify the clinical picture. Here the large majority were cancer patients, while other clinical pictures were only rarely left unexplained. In half of all cases the cause of such autopsy failures relates to the limitations of the procedure itself as a method of morphologic examination. In about 35% a delayed autopsy, the restricted application of modern investigation methods and, not infrequently, superficial information by the clinician may well play a significant role. The remaining 15% of all cases incorporate all the above-mentioned factors in yielding unsatisfactory results. If justice is to be done to ever-increasing demands, the development of pathology specialties with a corresponding increase in staff cannot be avoided.

Der Wert der Autopsie ist in den letzten Jahren oft angezweifelt worden [2, 9, 14, 35]. Als Hauptargumente werden vorgebracht: der Qualitätsverlust der Autopsie wegen der Arbeitsüberlastung der Pathologen, die mangelhafte Auswertung der durch die Autopsie gewonnenen Daten, das grössere Interesse der Pathologen an wissenschaftlicher Arbeit und experimenteller Forschung und nicht zuletzt die immer genaueren klinischen Untersuchungen, die derart sichere diagnostische Informationen liefern, dass autopsische Bestätigungen sich erübrigen [4, 22, 28, 32]. Indessen treten auch viele nicht nur wissenschaftlich interessierte Ärzte für die Durchführung von Sektionen ein [1, 3, 5, 18, 21, 22]. In zahlreichen Fällen können zwar die klinischen Diagnosen autopsisch nur bestätigt oder eventuell erweitert werden. Nicht selten deckt aber erst die Autopsie die Ursache eines rätselhaften Krankheitsgeschehens auf, oder es zeigen sich Befunde, die der Kliniker weder diagnostiziert noch vermutet hat [6, 8, 13, 23]. Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass der Morphologie eindeutig Grenzen gesetzt sind. Genaue Angaben über Todesursachen und Grundkrankheiten sind längst nicht in allen Fällen möglich, und vielfach können Fragen des Klinikers nicht oder nur ungenügend beantwortet werden [11].

Solchen Problemfällen möchten wir in der vorliegenden Arbeit nachgehen. Wieviele Autopsien erbringen nur unbefriedigende Resultate? Welcher Art sind die offen bleibenden Fragen? Lassen sich bei den unbefriedigenden Autopsien gemeinsame Gruppen bilden, was klinischen Verlauf oder pathologisch-anatomische Befunde anbelangt?

Untersuchungsgut und Methode

Um diese Fragen zu beantworten, wurden 3076 Sektionsprotokolle entsprechend dem Autopsiegut der Jahre 1975 und 1976 des Instituts für Pathologie der Universität Zürich nachkontrolliert. Für die Beurteilung wurden die endgültige pathologisch-anatomische Diagnose mit ihren Haupt- und Nebenfunden, der Sektionsauftrag des Klinikers mit einem Abriss der Krankengeschichte und das

ausführliche Sektionsprotokoll des Obduzenten herangezogen. Die Zuordnung einer Autopsie zu den Fällen mit befriedigendem oder unbefriedigendem Resultat stützte sich vorerst auf die Beurteilung der pathologisch-anatomischen Diagnose allein, die in kurzer Form alle wesentlichen Angaben über Todesursache, Grundleiden und bedeutende Nebenfunde enthält. Blieben Fragen unbeantwortet, wurden der Sektionsauftrag des Klinikers mit dem kurzen Inhalt der Krankengeschichte und das ausführliche Autopsieprotokoll zu Hilfe genommen.

Die in der Arbeit angegebenen Zahlen dürfen nicht überbewertet werden. Bereits bei Beurteilung jedes einzelnen Autopsiefalles treten häufig erhebliche, teils kaum überwindbare Schwierigkeiten auf. So kann allein schon die Festlegung der Todesursache grosse Mühe bereiten. Wie gross ist das Gewicht der einzelnen Befunde bei Berücksichtigung des verminderten Allgemeinzustandes oder des hohen Alters? Wie bedeutungsvoll ist das Zusammentreffen verschiedener Faktoren, die einzeln kaum genügen dürften, um den Tod herbeizuführen? Je nach der mehr oder weniger kritischen Bewertung des Bearbeiters können sich die Zahlen verschieben, so dass die Resultate nur approximativen Wert haben.

Ergebnisse

Bei der Durchsicht des Sektionsgutes der Jahre 1975 und 1976 fanden wir 113 Autopsien, deren Resultat auch nach erweitertem Studium der zur Verfügung stehenden Akten als unbefriedigend anzusehen ist. Diese 113 Autopsien machen 3,7% aller in diesem Zeitraum durchgeführten 3076 Sektionen aus.

Eine erste Gruppe dieser 113 Autopsien umfasst 63 Fälle, bei denen wesentliche morphologische Veränderungen ganz oder teilweise fehlten, bei denen deshalb eine vollständige pathologisch-anatomische Abklärung nicht möglich war. Bei 16 von ihnen fiel die Autopsie sowohl in bezug auf die Grundkrankheit als auch auf die Todesursache negativ aus, während sie in 47 Fällen nur bezüglich der Todesursache keinen sicheren Aufschluss gab.

Einer zweiten Gruppe wurden die restlichen 50 Fälle zugeordnet, bei denen zwar morphologische Veränderungen vorlagen, die aber in 42 Fällen weder makroskopisch noch mikroskopisch restlos gedeutet werden konnten und in 8 Fällen für ein klinisch vermutetes Krankheitsbild nicht beweisend oder mit keiner bekannten Krankheit vereinbar waren (Tab. 1).

1. Ungenügende pathologisch-anatomische Befunde

Den 63 dieser Gruppe zugeordneten Fällen sind folgende Merkmale gemeinsam: Die Todesursache und sehr oft auch die Hauptkrankheit können autopsisch nicht bestimmt werden. Eine Vermutungsdiagnose ist höchstens im Zusammenhang mit den klinischen Angaben möglich. Der pathologisch-anatomische Schlussbericht enthält somit meist nur eine Wiederholung klinisch gestellter Diagnosen oder vom Kliniker angegebene anamnestische Tatsachen, allfällige spärliche morphologische Befunde rücken wegen des Fehlens wesentlicher pathologischer Veränderungen in

Tabelle 1. Autopsien mit unbefriedigendem Ergebnis

	Anzahl	% aller Autopsien	% der Autopsien mit unbefriedigendem Ergebnis
1. Ungenügende pathologisch-anatomische Befunde . .	63	2,1%	56%
a) vollkommenes Fehlen wesentlicher Befunde	16		14%
b) unklare Todesursache	47		42%
2. Unklare morphologische Befunde	50	1,6%	44%
a) bei malignen Tumoren	36		32%
b) bei anderen Krankheiten	14		12%
Autopsien mit unbefriedigendem Ergebnis	113	3,7%	
Gesamtzahl der Autopsien	3076		

den Vordergrund. Es findet sich kaum ein Autopsiefall, der in seiner Art einmalig ist, vielmehr lassen sich meist mehrere auf einen wenn auch weit umrissenen gemeinsamen Nenner bringen.

a) *Vollkommenes Fehlen wesentlicher Befunde (negative Autopsien)*

In 16 Fällen fehlten autopsisch wesentliche morphologische Veränderungen. In einem Fall handelte es sich um ein 17jähriges Opfer eines Lawinenunfalles, bei dem eine klinisch nicht zu behebbende Hypothermie im Vordergrund stand, autopsisch jedoch ausser spärlichen Folgen der langdauernden Reanimation keine Befunde zu erheben waren. Diese Beobachtung wird nur als Beispiel erwähnt, um zu zeigen, dass in gewissen Sondersituationen keine wesentlichen pathologisch-anatomischen Veränderungen erwartet werden können.

Bei den anderen 15 Fällen lag jedoch ein plötzlicher, klinisch unerwarteter Tod vor. Gerade in dieser Situation, die klinisch nicht oder nur vermutungsweise erklärt werden kann, erwartet der Kliniker vom Obduzenten die Aufdeckung von Ursachen und Hintergründen des ungewöhnlichen Todesfalles. Das durchschnittliche Todesalter dieser Fälle beträgt 54 Jahre, nur 3mal ist es höher als 75. Der plötzliche Tod eines alten Menschen erweckt verständlicherweise beim klinisch tätigen Arzt weniger Bedenken; finden sich aber autopsisch ausser einer Dilatation der Herzhöhlen und einer akuten Stauung keine anderen Befunde, so ist das selbst im fortgeschrittenen Alter ungewöhnlich.

Von den 15 Patienten sind 11 zu Hause oder kurz nach der Spitaleinweisung nach kurzdauerndem komatösem Zustand gestorben. Sechs Verstorbene wurden von ihren Angehörigen als mehr oder weniger gesund bezeichnet. Fünf Patienten litten an schweren psychiatrischen Erkrankungen, weshalb vier in einem Pflegeheim untergebracht waren, der fünfte stand in ambulanter Behandlung. Organisch waren alle fünf Patienten frei von schwerwiegenden Krankheiten.

Beispiel 1 (AZ 787/76). 67jährige Frau, bereits längere Zeit wegen paranoider Schizophrenie in einem Pflegeheim untergebracht. In den letzten zwei Lebenswochen konstatierte man ein maniformes Zustandsbild. Eines Morgens war sie aus tiefem Schlaf nicht mehr weckbar. *Pathologisch-anatomische Hauptdiagnose:* Paranoide Schizophrenie laut klinischen Angaben. Dilatation des rechten Herzens und akute Stauungsorgane.

Vier Fälle waren nur insofern anders gelagert, als unmittelbar vor dem Tod eine kurze, aber dramatisch verlaufende Krankheit einsetzte. Der Tod trat ein, bevor Beobachtungen des Verlaufs oder Untersuchungen auf ein spezifisches Geschehen hindeuteten. Zweimal führten schwere, nicht zu behebbende und wenige Stunden dauernde Brechdurchfälle zum Exitus. Die Kliniker vermuteten Vergiftungen. Autopsisch waren ausser Exsikkosezeichen keine wesentlichen Befunde vorhanden. Das Versagen der Autopsie dürfte in solchen Fällen in erster Linie der aus Kostengründen nur unvollständig durchgeführten Untersuchung anzukreiden sein. Mit spezifischen Methoden wäre es wahrscheinlich möglich gewesen, eine Intoxikation zu beweisen. Da die Autopsie aber als Dienstleistung oder wissenschaftliche Tätigkeit angesehen wird, die keinem bestimmten Kostenträger angerechnet werden kann oder jedenfalls die öffentliche Gesundheitspflege möglichst wenig belasten soll, ist der finanzielle Rahmen eng und schliesst teure Untersuchungen aus [4]. Die zwei anderen Fälle betrafen junge, leistungsfähige Menschen, bei denen plötzlich auftretende Brustschmerzen und Atemnot in wenigen Stunden zum Tode führten.

Beispiel 2 (AZ 657/75): 19jähriger Mann verspürt nach ausgiebigem Fussballspiel gegen Abend unerklärliche Thoraxschmerzen und zittert am ganzen Körper. Das im Spital angefertigte Ekg. zeigte ein Kammerflimmern, das nach einer Stunde zum Tode führte. *Pathologisch-anatomische Hauptdiagnose:* Herztod nach Kammerflimmern laut klinischen Angaben. (Die Sektion lässt andere Ursachen des plötzlichen Todes ausschliessen, ergibt aber keinen Hinweis auf die Ursache des Kammerflimmerns.)

b) *Unklare Todesursache*

In 47 Fällen vermochte die Autopsie die Frage nach der Todesursache nicht zu beantworten. Bei 25 Patien-

ten lag ein unerwarteter, plötzlicher Tod vor. Dieser war in 4 Fällen unerwartet während eines Spitalaufenthaltes eingetreten, bei 3 Patienten wenige Tage nach einem in der Regel nicht lebensgefährlichen operativen Eingriff, bei 1 Patienten während einer bronchoskopischen Untersuchung wegen Tumorverdachts. (Autoptisch war in diesem Fall ein kleines Karzinom nachweisbar, der plötzliche Tod blieb aber rätselhaft.)

Beispiel 3 (AZ 570/76): 44jähriger Mann, als Alkoholiker bekannt, wurde am 3. Tag nach der Operation eines Morbus Dupuytren unruhig und verwirrt und lag kurz darauf tot im Bett. *Pathologisch-anatomische Hauptdiagnose:* Plötzlicher Tod 3 Tage nach Operation eines Morbus Dupuytren laut klinischen Angaben. Fettleber bei chronischem Alkoholabusus laut klinischen Angaben. Die kurz vor Todes-eintritt bestehenden klinischen Symptome deuten auf ein beginnendes Delirium tremens hin. Morphologisch lässt sich diese Annahme jedoch nicht belegen. Die Fettleber kann lediglich als Indiz für den Alkoholismus gewertet werden.

In 17 der unerwarteten Todesfälle waren die spärlichen Autopsiebefunde mit einem klinisch postulierten Sekundenherztod vereinbar. Gemäss Vorgeschichte waren 5 Patienten tot umgefallen (2 auf dem Flugplatz, 2 beim Sporttreiben, 1 am Arbeitsplatz), ohne dass vorher Beschwerden bekannt gewesen wären. Fünfmal trat der Tod ebenso unerwartet ein bei Leuten mitten im Berufs- und Arbeitsleben, die aber alle bereits einmal über präkordiale oder retrosternale Schmerzen geklagt hatten. Vier Patienten sind plötzlich gestorben, nachdem sie mit Verdacht auf Herzinfarkt oder Aneurysmaruptur wenige Stunden vorher ins Spital eingeliefert worden waren. Drei Patienten standen zur Abklärung anderer, nicht kardialer Beschwerden in ärztlicher Kontrolle, als sie plötzlich tot zusammenbrachen. Das Todesalter beträgt im Durchschnitt 60 Jahre. Bei der Autopsie standen Herzveränderungen im Vordergrund, wobei folgende Einzelbefunde erhoben werden konnten:

Stenosierende Koronarsklerose	17
Myokardfibrose	9
Herzvergrösserung (Dilatation oder Hypertrophie) ...	9
Myokardverfettung	1

Diskrete Einzelzellnekrosen und Einzelfaseruntergänge wurden überdies histologisch in 4 Fällen beobachtet.

Wie aussagekräftig das Bestehen einer stenosierenden Koronarsklerose als Zeichen einer schweren Durchblutungsstörung wirklich ist, lässt sich an der Tatsache messen, dass in rund einem Drittel der Autopsien von Erwachsenen, die nicht an einem Herzleiden gestorben sind, die Diagnose stenosierende Koronarsklerose ebenfalls gestellt wird. HOEPKER [17] weist darauf hin, dass erhebliche Veränderungen am Koronargefässsystem ohne Herzinfarkt und die umgekehrte Konstellation, Herzinfarkte ohne Koronarsklerose, relativ häufig beobachtet werden. Lässt man nur eindeu-

tige ischämische Myokardveränderungen als beweisend für eine tatsächliche todesursächliche Koronarinsuffizienz gelten, so ist von den vorliegenden Fällen keiner geklärt [27]. Da sichere morphologische Veränderungen fehlen, lässt sich ein Sekundenherztod oder frischer Herzinfarkt nur aufgrund des Ausschlusses einer anderen sichtbaren Todesursache annehmen. Für die richtige Interpretation der erhobenen Befunde ist somit die Kenntnis einer klassischen kurzen Vorgeschichte von grundsätzlicher Bedeutung.

Bei 4 Patienten, die während der Arbeit zusammenbrachen und noch am gleichen Tag im Spital gestorben sind, wurden autoptisch nur alte, vollständig fibrosierte Herzinfarkte bei stenosierender Koronarsklerose gefunden. Da diese Läsionen an sich den plötzlichen Tod nicht erklärten und andere wesentliche Befunde fehlten, sind diese Fälle in der Auswertung mitgezählt.

Die Krankengeschichten der restlichen 22 Fälle mit unbekannter Todesursache waren klinisch wohldokumentiert. Anamnese und Krankheitsverlauf waren weitgehend bekannt, über Jahre hinaus verfolgt und genau festgehalten. Die meist schweren Leiden waren zum Teil allerdings noch nicht vollständig abgeklärt. Der Kliniker erwartete vom Obduzenten vor allem die Bestätigung der vermuteten Todesursache. Die Obduktion vermochte die gestellten Forderungen aber nicht zu erfüllen. Oft lieferte sie keine Hinweise auf die zahlreichen klinisch vermuteten Todesursachen, wie Apoplexie, Myokardinfarkt, hepatisches oder urämisches Koma. Nicht selten wurden zwar einzelne Befunde bestätigt, die Frage nach der unmittelbaren Todesursache blieb aber trotzdem offen, weil die sichtbaren Läsionen entweder Folgen abgelaufener Ereignisse waren (z.B. vollständige Organisation eines Hirninfarktes) oder Stadien aufwiesen (z.B. Leberumbau), die den Tod möglicherweise begünstigen, aber nicht unmittelbar verursachen konnten. Der klinisch zumeist äusserst kritische Zustand und das den Kliniker keineswegs überraschende Ableben liessen sich anhand der autoptischen Befunde kaum deuten und höchstens durch das Zusammenspiel verschiedener Faktoren erklären. In Anbetracht der Tatsache, dass man bei den umfangreichen klinischen Diagnosen die Organe, bei denen entsprechende Läsionen erwartet wurden, besonders sorgfältig untersuchte, waren die Autopsieergebnisse auch besonders enttäuschend. Hingegen war das Fehlen eindeutiger Befunde bei zwei irreversiblen Stoffwechselentgleisungen oder bei zum Tode führenden Herzrhythmusstörungen nicht ungewöhnlich. Diese Krankheiten gehen naturgemäss mit sehr diskreten morphologischen Veränderungen einher, die nur schwer erfasst werden können.

Beispiel 4 (AZ 445/75): 64jährige Frau litt seit frühester Jugend an paroxysmaler Tachykardie, die wöchentlich, zuletzt täglich auftrat. Die Hospitalisation erfolgte notfallmässig wegen Vorhofflimmerns

und mehrmaliger Adams-Stokes-Anfälle. Es traten gehäuft supraventrikuläre Extrasystolen auf, der Zustand der Patientin verschlechterte sich rasch, sie wurde stuporös und komatös und starb am 3. Tag nach Eintritt. Die Kliniker vermuteten einen zerebralen Insult wegen einer Hirnembolie und äusserten den Verdacht auf einen akuten Myokardinfarkt der Vorderwand. *Pathologisch-anatomische Hauptdiagnose:* Feinfleckige Myokardfibrose. Rezidivierendes Vorhofflimmern und Adams-Stokes-Anfälle, zuletzt gehäuft supraventrikuläre Extrasystolen laut klinischen Angaben. (Hirn ohne wesentliche pathologische Befunde.)

2. Unklare morphologische Befunde

Die unmittelbare Todesursache war in den Fällen, die dieser Gruppe zugeordnet sind, bereits klinisch weitgehend geklärt. In grossen Zügen war auch das Grundleiden bekannt. Der Kliniker erhoffte sich jedoch von der Autopsie eine vollständige Aufklärung aller noch hängigen Fragen. In 50 Fällen der von uns kontrollierten Sektionsprotokolle war es dem Pathologen aber nicht möglich, die gewünschte Auskunft zu geben. Teils waren die makroskopischen Befunde zwar relativ klar, aber das histologische Bild entsprach nicht den Erwartungen, teils machte die Deutung der topographischen Verhältnisse Schwierigkeiten. In einzelnen Fällen schliesslich konnten die erhobenen Befunde nicht restlos interpretiert werden. In 36 Fällen waren maligne Tumoren die Ursache von Unklarheiten, nur in 14 Fällen verschiedene andere Krankheitsbilder.

a) Unklare morphologische Befunde bei malignen Tumoren

Die Grenzen der Histologie wurden in 6 der 36 Tumorfälle offenbar. In 2 Fällen, bei denen die Kliniker ein Malignom vermutet hatten, erlaubten auch ausgedehnte histologische Untersuchungen keine sichere Diagnose. Wohl finden sich im Histologiebericht des Sektionsprotokolls Hinweise auf zahlreiche «merkwürdige Zellen» in mehreren Organen und deren regionären Lymphknoten oder «nicht näher klassifizierbare blastomatöse Herde», doch fehlt im Schlussbericht über die Autopsie eine kritische Betrachtung über diese karzinom- oder sarkomverdächtigen Veränderungen. Bei den anderen 4 Fällen war an der Diagnose maligner Tumor nicht zu zweifeln, es blieb einzig die Frage offen, ob diese Tumoren epithelialen oder mesenchymalen Ursprungs waren.

In 30 Fällen, das sind 4,3% aller malignen Tumoren im Sektionsgut von zwei Jahren, konnte der Ausgangspunkt des Primärtumors nicht bestimmt werden. Tumorknoten (Metastasen oder eventuell Primärtumoren) waren aber jeweils klar erkennbar. Es handelte sich ausschliesslich um epitheliale Geschwülste. Davon waren 12 bereits durch histologische Untersuchungen von Biopsiematerial bekannt, 6mal äusserten die Kliniker den Verdacht auf ein Karzinom, und 2mal waren

die Tumoren autopsische Zufallsbefunde. In 16 Fällen äusserten die Kliniker Vermutungen über den Sitz des Primärtumors, wobei in 10 Fällen auch autopsisch die vom Kliniker gestellten Verdachtsdiagnosen am ehesten in Frage kamen, in den restlichen 6 Fällen waren diese Vermutungsdiagnosen aber sicher falsch.

In 22 der 30 Fälle lagen histologisch Adenokarzinome vor. Das histologische Bild ermöglichte damit in 15 Fällen, den Ausgangspunkt näher zu umschreiben, aber nicht genau zu bestimmen. Pflasterzellkarzinome mit unbekannter Herkunft kamen im kontrollierten Sektionsgut nicht vor. Die restlichen 8 Karzinome waren gewebeunspezifisch, entweder solide oder anaplastisch. 20 Karzinome hatten zu Lymphknotenmetastasen geführt, wobei jedoch in 10 Fällen die Ausbreitung so generalisiert war, dass eine Bevorzugung der für ein bestimmtes Karzinom typischen Stationen nicht mehr zu erkennen war. In den anderen 10 Fällen waren vorwiegend die Lymphknoten einer bestimmten Region befallen, weshalb die Zahl der als Ausgangspunkt in Frage kommenden Organe eingeschränkt werden konnte. Eine exakte Diagnose war aber nicht möglich. Bei den 27 Karzinomen mit zusätzlichen oder ausschliesslich hämatogenen Metastasen vermittelte der Metastasierungstyp bei 13 Patienten gewisse, aber nicht sichere Hinweise auf die Lokalisation des Primärtumors. Bei 11 Tumoren bestand aber eine derart ausgeprägte generalisierte Metastasierung, dass eine Identifizierung von Primär- und Tochtergeschwülsten vollkommen unmöglich war. Bei 3 Geschwülsten war das Verteilungsmuster derart atypisch, dass es sich womöglich um zwei verschiedene, histologisch ähnliche Karzinome gehandelt hat. Sechsmal blieb ferner die Frage offen, ob es sich beim gefundenen Tumorgewebe um ein Lokalrezidiv eines vor Jahren behandelten Karzinoms handelte oder um ein Zweitkarzinom bzw. eine Metastase eines Zweitkarzinoms mit unbekannter Herkunft. Bei Berücksichtigung von Histologie, lymphogener Ausbreitung und hämatogener Metastasierung war es immerhin möglich, in 10 von 30 Autopsiefällen den wahrscheinlichen Ausgangspunkt des Primärtumors anzugeben. In 4 Fällen wurden 2 mögliche Ausgangspunkte in Betracht gezogen. Bei den restlichen 16 Patienten wurde in der pathologisch-anatomischen Schlussdiagnose auf die Nennung der Herkunft des Malignoms verzichtet.

Beispiel 5 (AZ 1388/76): 47jähriger Mann litt an einem zum Zeitpunkt der Diagnosestellung bereits massiv metastasierenden Karzinom. Die Kliniker stellten Metastasen fest in beiden Lungen, der Subkutis und in mediastinalen und zervikalen Lymphknoten. Sie erhoben den Verdacht auf eine fortgeschrittene Ausbreitung des Tumors im Abdomen. *Pathologisch-anatomische Diagnose:* Metastasierendes, teilweise papilläres Adenokarzinom. Ausgangspunkt autopsisch nicht sicher eruiert, histologisch am ehesten Schilddrüse oder Lunge. (Metastasen in Trachea, Bronchien, Lungen, Leber, Gallenblase, Peritoneum, Zwerchfell, Nieren, Nebennieren, Schilddrüse, Wirbelsäule und retroperitonealen Lymphknoten.)

b) Unklare morphologische Befunde bei anderen Krankheiten

Bei 6 der 14 dieser Untergruppe zugeordneten Autopsien war das Resultat der pathologisch-anatomischen Untersuchung unbefriedigend. So konnte in 3 Fällen keine differenzierte histologische Diagnose gestellt werden. Es handelte sich um 3 myeloproliferative Erkrankungen, bei denen allerdings schon klinisch eine genaue Differenzierung nicht möglich gewesen war. Immerhin erlaubte die Sektion, den Infiltrationsgrad und den Organbefall zu bestimmen. Die Grenzen der makroskopischen Befunderhebung zeigten sich in 3 weiteren Fällen bei der Suche nach Blutungsquellen. Einmal hatte die Blutung während einer bronchoskopischen Untersuchung wegen Tuberkulose akut eingesetzt. Die Blutungsquelle blieb auch autopsisch unauffindbar. Zweimal fanden sich nach unklaren Schockzuständen mehrere Liter frisches Blut im Retroperitoneum. Die Herkunft der Blutmengen war nicht sicher feststellbar. Der Nutzen einer Sektion steht und fällt in solchen Fällen mit der erfolgreichen makroskopischen Befunderhebung nach der Leichenöffnung. Die aufwendige Suche mit Freipräparieren der in Frage kommenden Körperarterien bringt allein Aufklärung.

Bei den übrigen 8 Fällen waren die Autopsieresultate nur in Einzelheiten mangelhaft. Verschiedene klinisch vermutete Krankheitsbilder waren trotz darauf hinweisenden morphologischen Befunden nicht zu beweisen, oder atypische Befunde konnten nur als ungewöhnliche Varianten eines definierten Krankheitsbildes gedeutet werden. In 2 Fällen konnten bereits klinisch unbekannte Krankheitsbilder auch autopsisch nicht näher erfasst werden.

Diskussion

SCHLEYER nimmt mit anderen Autoren an – ohne allerdings genauere Untersuchungen durchgeführt zu haben –, dass die Resultate von etwa 5–10% aller Obduktionen obskur sind und teils nur wegen ihrer Negativität Beachtung verdienen [16, 31]. Die vorliegende Durchsicht des Sektionsgutes von zwei Jahren ergibt einen Anteil von 3,7% nicht oder nicht vollständig aufschlussreicher Sektionen. Der Prozentsatz der unbefriedigenden Autopsieergebnisse liegt bei uns also deutlich tiefer. Dabei ist der Schweregrad der Mängel der einzelnen Autopsieergebnisse noch nicht berücksichtigt. Nur in der Minderzahl der Fälle ist das Resultat als sehr schlecht zu beurteilen. In der Mehrzahl der etwas unbefriedigenden Autopsien sind die noch offenbleibenden Fragen meist nicht schwerwiegender Natur, oder sie betreffen Einzelheiten, deren Kenntnis das Gesamtbild eines Falles nur wenig beeinflusst.

Wir haben in unserer Untersuchung die nicht restlos befriedigenden Autopsien in zwei Gruppen unterteilt:

Der 1. Gruppe ordneten wir alle Autopsien zu, bei denen wesentliche morphologische Veränderungen ganz oder teilweise fehlten, weshalb in einzelnen Fällen weder die Grundkrankheit noch die Todesursache, in den meisten Fällen aber nur die Todesursache nicht angegeben werden konnte. Die 2. Gruppe umfasst die restlichen Autopsien, bei denen zwar pathologisch-anatomische Befunde vorlagen, die aber weder makroskopisch noch mikroskopisch zufriedenstellend interpretiert werden konnten.

Der 1. Gruppe teilten wir 63 Fälle zu, das sind 2,1% aller durchgeführten Autopsien. JUSTIN-BESANÇON et al. [20] beurteilten in einer Untersuchung über den Nutzen der Autopsie für den klinisch tätigen Arzt 7,7% der kontrollierten Sektionen als negativ. Ihr Krankengut stammte jedoch ausschliesslich aus einer medizinischen Abteilung, während unsere Fälle Patienten verschiedenster Kliniken und Abteilungen eines Universitätsspitals, eines Stadtsitals und mehrerer grösserer Krankenhäuser betreffen. So wird nur rund ein Drittel unserer Obduktionen von medizinischen Kliniken in Auftrag gegeben. Meist sind es aber verstorbene Patienten dieser Kliniken, deren Autopsie ungenügende Resultate ergibt. Beziehen wir den Anteil der ergebnislosen Autopsien nicht auf das gesamte Sektionsgut, sondern nur auf die Zahl der von medizinischen Kliniken und Abteilungen in Auftrag gegebenen Sektionen, erhalten wir einen Wert von 6%. Die noch bleibende Differenz der Ergebnisse ist möglicherweise dadurch zu erklären, dass im französischen Spital viele Autopsien nur makroskopisch beurteilt werden. Nicht selten bringen jedoch erst histologische Untersuchungen restlose Aufklärung. Das Fehlen morphologischer Befunde ist nicht häufig, wird aber bei verschiedenen Todesursachen diskutiert [10, 16, 31]. Eine ergebnislose Autopsie muss dennoch nicht nutzlos sein, können doch Verdachtsdiagnosen und vermutete Todesursachen ausgeschlossen oder gar Anschuldigungen gegen einen Arzt wegen Fehlbehandlung widerlegt werden.

Der 2. Gruppe ordneten wir 50 Fälle zu (1,6% aller durchgeführten Sektionen), bei denen vorliegende morphologische Befunde nicht befriedigend gedeutet werden konnten. Aufgrund der Autopsie können aber trotz den nicht ganz befriedigenden Resultaten wesentliche Aussagen über das Stadium oder die Ausdehnung morphologischer Veränderungen gemacht werden. Meist erfährt der praktisch tätige Arzt mehr, als ihm bereits bekannt war. Klinische Verdachtsdiagnosen und Vermutungen werden untermauert oder ausgeschlossen. Eine Vertiefung der Kenntnis des Krankheitsbildes ist fast immer möglich.

Der Anteil von weniger als 4% nicht zufriedenstellender Autopsien ist klein. Überdies sind die einzelnen Autopsien in sehr verschiedenem Masse unbefriedigend. Die 113 Fälle zeigen aber, dass die Autopsie

nicht immer vollständige Klarheit schafft. Zu dieser Annahme verleiten Autoren, die in einem grossen Sektionsgut bei Vergleich der klinischen Diagnosen mit den Sektionsbefunden angeblich keine oder nur vereinzelte ergebnislose Sektionen oder unklare Sektionsbefunde festgestellt haben wollen [24, 25].

Wo liegen die Ursachen für ein unbefriedigendes Autopsieergebnis? – Nur selten dürfte die Unerfahrenheit des Obduzenten der wesentliche Grund sein, da die Arbeit derartiger Mitarbeiter ja immer von ausgebildeten Fachpathologen überwacht und kontrolliert werden sollte. Aber selbst der erfahrene Fachpathologe ist gelegentlich überfordert. Gerade an einem Universitätsspital mit seinen zahlreichen Kliniken und Spezialabteilungen fällt der Fragenkatalog zu einer in Auftrag gegebenen Autopsie derart ausgedehnt und spezialistisch orientiert aus, dass der mit allen Kliniken arbeitende «allgemein praktizierende» Pathologe fachlich ausserstande ist, allen Wünschen gerecht zu werden. Subspezialisten, die in engem Kontakt mit dem Kliniker arbeiten und auf dessen besondere Fragestellungen eingehen können, fehlen in vielen Instituten für Pathologie. Schliesslich wird auch geltend gemacht, dass der Pathologe wegen der zu zahlreichen Autopsien häufig nicht mehr in der Lage sei, jeder Frage mit der gleichen Sorgfalt nachzugehen.

Ein wesentlicher Faktor für das unbefriedigende Ergebnis einer Autopsie dürfte vor allem die Tatsache sein, dass viele Sektionen aus administrativen und teils auch aus rechtlichen Gründen nicht rechtzeitig durchgeführt werden können. Jede Verzögerung hat selbst bei fachgerechter Lagerung der Leiche im Kühlraum eine fortschreitende Gewebszerstörung zur Folge, die eine histologische Untersuchung erheblich erschwert. Nicht zuletzt sind die ungenügenden Resultate aber auch oft Folgen der ungenügenden Untersuchungsmöglichkeiten. Die Anwendung moderner Methoden bei der Autopsie könnte unsere Kenntnisse allgemeinthologischer Vorgänge vertiefen und erweitern [4, 26]. Vor allem zu hohe Kosten verunmöglichen es aber, ultrastrukturelle [15, 19, 34], histochemische und virologische [33], aber auch postmortale mikrobiologische Abklärungen [11] konsequent durchzuführen. Man darf, wie bereits betont, dabei allerdings nicht ausser acht lassen, dass alle diese modernen Untersuchungen nur erfolgversprechend sind, wenn gut erhaltenes, frisches Gewebe zur Verfügung steht.

Ursache eines unbefriedigenden Autopsieresultates kann aber auch die ungenügende Information des Pathologen durch den Kliniker sein. Immer wieder sieht sich der Pathologe in der Situation, entweder eine Sektion ohne nähere klinische Angaben durchführen oder auf diese warten zu müssen und damit das Sektionsergebnis in Frage zu stellen. Es darf schliesslich nicht übersehen werden, dass der Kliniker nicht selten vom

Pathologen verlangt, ihm in einer Stunde herauszufinden, was ihm selbst mit ausgedehnten Untersuchungen während Wochen nicht gelungen ist. Autopsien, deren Resultat aus den verschiedenen oben genannten Gründen unbefriedigend sind, machen in unserem Krankengut ungefähr 35% aller ungenügenden Autopsien aus.

Andere Ursachen für die nicht zufriedenstellenden Resultate sind allerdings naturgemäss der Autopsie, d.h. dieser besonderen morphologischen Untersuchung innewohnend und lassen sich nicht ändern. Zahlreiche funktionelle Störungen gehen mit minimalen morphologischen Veränderungen einher und können daher nicht erfasst werden. Der Pathologe hat stets nur ein statisches, terminales Bild vor sich, das ihm zum Beispiel häufig nicht mehr erlaubt, die Ursache vernarbter Prozesse, die Streuquelle einer Pyämie oder den Ausgangspunkt eines Tumors anzugeben. HOEPKER [17] betont, dass Treffergüte und Präzision der morphologischen Diagnose von den klinisch tätigen Ärzten meist erheblich überschätzt und strapaziert werden. In fast 50% der Fälle, die wir als mangelhaft beurteilen mussten, sind von einer Autopsie einfach nicht bessere Ergebnisse zu erwarten. Selbst im Idealfall, wenn alle Forderungen für eine bestmögliche Beurteilung erfüllt werden könnten, ist mit einer gewissen Anzahl von Fällen zu rechnen, bei denen die Autopsie naturgemäss keine besseren Erkenntnisse bringen kann. Bei den restlichen 15% müssen mehrere der erwähnten Faktoren für das Versagen der Autopsie in Erwägung gezogen werden.

Wie können ungenügende Autopsieresultate verhindert werden? – Vom Pathologen aus gesehen sind bessere Resultate und ein verständnisvolles Eingehen auf gewünschte Auskünfte vor allem dann zu erwarten, wenn die Forderung von ROBERTS [30] nach einer Unterteilung des Faches Pathologie in Subspezialitäten, etwa entsprechend der Neuropathologie, verwirklicht werden kann, das heisst, wenn mehr speziell ausgebildete Fachpathologen zur Verfügung stehen. Dagegen ist der Vorschlag gefährlich, die Situation durch eine Reduktion der Zahl der Autopsien verbessern zu wollen [2]. Wertvolle Sektionsstatistiken können nur aufgestellt werden, wenn ein grösseres Autopsiegut zur Verfügung steht. Die vom Kliniker ausgesuchten Autopsien sind nicht immer auch für den Pathologen die interessantesten. Zudem könnte der Kliniker in Versuchung geraten, durch eine geschickte Auswahl der Sektionen die der Autopsie obliegende Qualitätskontrolle seiner Arbeit einseitig zu beeinflussen.

Bei einem Anteil von mehr als 96% zufriedenstellender Autopsien kann der Grund der vielenorts abnehmenden Autopsiequote [7, 30] offenbar nicht auf den ungenügenden Wert der Autopsie zurückgeführt werden. Dieser wird aber um so grösser, je grösser die Aut-

opsierate ist. Um diese anzuheben, erscheint die Anregung verschiedener Autoren [12, 30] bemerkenswert, im Rahmen der allgemeinen Aufklärung der Bevölkerung über medizinische Fragen auch Autopsieresultate den Angehörigen in verständlicher Form mitzuteilen, um dadurch das Interesse der Öffentlichkeit an der Autopsie zu steigern.

- 1 Anderson R. E., Weston J. T., Craighead J. E., Lacy P. E., Wissler R. W., Hill R. B.: The autopsy. Past, present, and future. *J. Amer. med. Ass.* 242, 1056–1059 (1979).
- 2 Angevine D. M., Bloodworth J. B. M., Foraker A. G., Trump B. F.: A debate on the autopsy. *Hum. Path.* 5, 605–618 (1974).
- 3 Angrist A.: Fitting the old-fashioned autopsy into the modern medical scene. *Amer. J. clin. Path.* 45, 202–207 (1966).
- 4 Baumann R. P.: Pathologie und Klinik. Eine Einführung. *Bull. schweiz. Akad. med. Wiss.* 33, 7–33 (1977).
- 5 Breitfellner G., Bayer P.: Der Stellenwert der Autopsie in der heutigen Medizin. *Pathologie* 2, 1–7 (1980).
- 6 Britton M.: Diagnostic errors discovered at autopsy. *Acta med. scand.* 196, 203–210 (1974).
- 7 Corrigan G. E.: Decline of the autopsy. *New Engl. J. Med.* 282, 633 (1970).
- 8 Drexler H., Staeudinger M., Sandritter W.: Autopsie und klinische Diagnose. Ein Beitrag zur Qualitätssicherung in der Medizin. *Med. Welt* 30, 1177–1183 (1979).
- 9 Edwards J. E.: The autopsy: Do we still need it? *Mayo Clin. Proc.* 56, 457–458 (1981).
- 10 Gloggengiesser W.: Plötzliche Todesfälle. *Münch. med. Wschr.* 97, 1314–1316 (1955).
- 11 Gloor F.: Die Bedeutung der klinischen Pathologie aus der Sicht des Pathologen. *Bull. schweiz. Akad. med. Wiss.* 33, 35–45 (1977).
- 12 Goodale F.: The future of the autopsy. *Amer. J. clin. Path.* 69, Suppl., 260–262 (1978).
- 13 Hedinger Chr., Dahler R. P.: Unvermutete bösartige Geschwülste bei autopsischen und biopsischen Untersuchungen. *Praxis* 54, 148–154 (1965).
- 14 Hernandez J. A.: Letter. *J. Amer. med. Ass.* 223, 1157–1158 (1972).
- 15 Herrlinger H., Kronski D., Anzil A. P., Blinzinger K.: Die frühzeitige transorbitale Nadelautopsie. *Arch. Psychiat. Nervenkr.* 219, 105–115 (1974).
- 16 Hochrein M., Schleicher I.: Obduktion und internistische Begutachtung. *Münch. med. Wschr.* 110, 1093–1098 (1968).
- 17 Hoepker W.-W.: Informatik und Statistik in der pathologischen Anatomie. *Bull. schweiz. Akad. med. Wiss.* 33, 159–171 (1977).
- 18 Holzner J. H.: Die modernen Aufgaben der Obduktion in der Kontrolle des öffentlichen Gesundheitswesens. *Virchows Arch. A Path. Anat. Histol.* 383, 69–76 (1979).
- 19 Johannessen J. V.: Electron microscopy and the autopsy. *Invest. Cell Path.* 2, 239–256 (1979).
- 20 Justin-Besançon L., Chrétien J., Delavierre Ph., Péquignot H., Laroche C., Lamotte M., Cornet A., Lamotte-Barrillon S., Guerre J.: Intérêt clinique des autopsies systématiques en milieu hospitalier. *Sem. Hôp. Paris* 40, 531–534 (1964).
- 21 Kaplan R. A.: The autopsy – to be or not to be. *Hum. Path.* 9, 127–129 (1978).
- 22 King L. S., Meehan M. C.: A history of the autopsy. A review. *Amer. J. Path.* 73, 514–544 (1973).
- 23 Kögel V., Hedinger Chr.: Über die Häufigkeit klinisch unerkannter Miliartuberkulosen vor und nach der Einführung der tuberkulostatischen Therapie. *Schweiz. med. Wschr.* 103, 793–797 (1973).
- 24 Lachmann W., Bauszus M., Hennig L., Schrapf E., Wiese M.: Vergleich von klinischer Diagnose und Sektionsdiagnose. *Z. ges. inn. Med.* 26, Suppl. 22, 306–309 (1971).
- 25 Landes G., Zötl E.: Sektionsstatistik einer medizinischen Abteilung. *Münch. med. Wschr.* 108, 1732–1735 (1966).
- 26 Mergner W. J., Sutherland J. C., Tigert W. D., Trump B. F.: To answer questions. A review of an autopsy service. *Arch. Path. Lab. Med.* 104, 167–170 (1980).
- 27 Noltenius H., Haake A., Giersch H.: Ergebnisse und Auswertung von pathologisch-anatomischen Diagnosen bei 1395 Sektionen bei 80–102-jährigen Frauen und Männern. *Verh. dtsh. Ges. inn. Med.* 82, 1986–1989 (1976).
- 28 Petoe G.: The autopsy – correspondence. *Hum. Path.* 6, 261 (1975).
- 29 Rieger H. J.: Zulässigkeit der klinischen Sektion. *Dtsch. med. Wschr.* 99, 1039–1040 (1974).
- 30 Roberts W. C.: The autopsy: its decline and a suggestion for its revival. *New Engl. J. Med.* 299, 332–338 (1978).
- 31 Schleyer F.: Über unerwartete Todesfälle ohne morphologischen Obduktionsbefund. *Med. Klin.* 60, 1225 (1965).
- 32 Schwartz I. S.: The autopsy and the cause of death. *J. Amer. med. Ass.* 229, 1286 (1974).
- 33 Slack P. M., Pryor D. S., Dayan A. D.: Rapid needle sampling of the brain after death for pathology and virology. *Lancet* 1973/I, 521.
- 34 Trump B. F., Valigorsky J. M., Jones R. T., Mergner W. J., Garcia J. H., Cowley R. A.: The application of electron microscopy and cellular biochemistry to the autopsy. Observations on cellular changes in human shock. *Hum. Path.* 6, 499–516 (1975).
- 35 Wheelock M. C.: Letter. *J. Amer. med. Ass.* 223, 1157 (1972).

